

## Switching system linked to radio base station

Patent Number:  US5889769

Publication date: 1999-03-30

Inventor(s): MIZUNO MITSUYUKI (JP)

Applicant(s):: FUJITSU LTD (JP)

Requested Patent:  JP10164642

Application Number: US19970905646 19970804

Priority Number(s): JP19960322844 19961203

IPC Classification: H04Q7/22

EC Classification: H04Q7/38H

Equivalents:

### Abstract

A switching system includes N handover trunks respectively having M terminals to be independently coupled to radio transmission lines reaching M radio base stations which respectively form radio zones which become mutually adjacent zones or peripheral zones, and coupled to remote transmission lines reaching mobile stations of other parties located in the radio zones, where M and N are integers greater than one, out of the radio transmission lines, the N handover trunks selecting each transmission line with a best transmission quality and coupling the selected radio transmission lines to the remote transmission lines; a plurality of radio interfaces distributing lines independently formed between the switching system and the M radio base stations, with respect to different N paths; a radio transmission line forming unit forming radio transmission lines in advance with respect to all combinations of each of the paths subject to the distribution by the radio interfaces and each of the terminals other than the terminals to be independently coupled to the remote transmission lines out of the terminals of the handover trunks; a call processing unit carrying out a call processing with respect to calls generated by the mobile stations located in the radio zones by cooperating with a radio channel setting control that is carried out by the radio base stations via the radio interfaces; and a remote transmission line forming unit forming the remote transmission lines by the call processing carried out by the call processing unit.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-164642

(43) 公開日 平成10年(1998)6月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 Q 7/22  
7/28

識別記号

F I  
H 04 Q 7/04  
H 04 B 7/26

K  
107

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-322844

(22) 出願日 平成8年(1996)12月3日

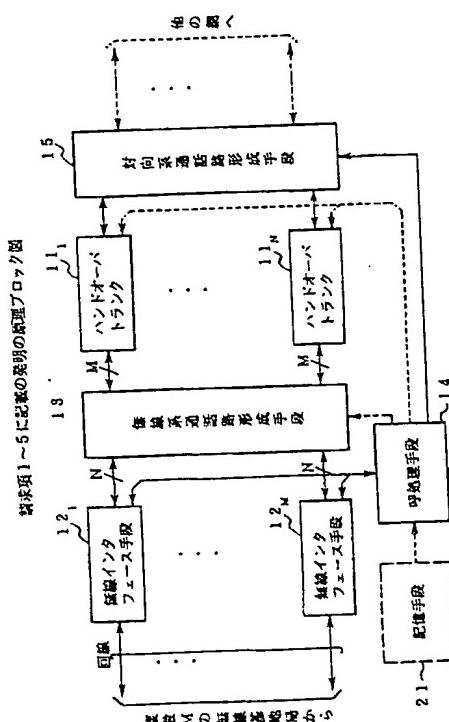
(71) 出願人 000005223  
富士通株式会社  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号  
(72) 発明者 水野 三津之  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

(54) 【発明の名称】 交換機

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、移動通信システムに適用される交換機に関し、頻繁な通話中チャネル切り替えの発生に柔軟に適応できることを目的とする。

【解決手段】 互いに隣接ゾーンとなる無線ゾーンを形成する複数Mの無線基地局に至る無線系の通話路と、移動局の通話相手に至る対向系の通話路とに個別に接続されるべき端子を有し、これらの無線系の通話路の内、伝送品質が最良のものを対向系の通話路に接続する複数Nのハンドオーバトランクと、N個の異なる方路に個々の無線基地局との間に形成された回線を分配する複数の無線インターフェース手段と、その分配の対象となる方路と、上述した端子の内、無線系の通話路に接続されるべき端子以外の端子との全ての組み合わせについて、無線系の通話路を形成する無線系通話路形成手段と、呼処理手段を行なう呼処理手段と、その呼処理の下で対向系の通話路を行う対向通話路形成手段とを備えて構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】互いに隣接ゾーンあるいは周辺ゾーンとなる無線ゾーンを個別に形成する複数Mの無線基地局に至る無線系の通話路と、これらの無線ゾーンに位置する移動局の通話相手に至る対向系の通話路とに個別に接続されるべきM個の端子を有し、これらの無線系の通話路の内、個別に与えられる伝送品質が最良であるものを選択して前記対向系の通話路に接続する複数Nのハンドオーバトランクと、前記ハンドオーバトランクの数Nに等しい異なる方路に對して、前記複数の無線基地局との間に個別に形成された複数の回線の分配を行う複数の無線インターフェース手段と、前記複数の無線インターフェース手段によって行われる分配の対象となる個々の方路と、前記複数のハンドオーバトランクが有する端子の内、前記対向系の通話路に個別に接続されるべき端子以外の個々の端子との全ての組み合わせについて、予め前記無線系の通話路を形成する無線系通話路形成手段と、前記複数の無線基地局が行う無線チャネル設定制御と前記複数の無線インターフェース手段を介して連係し、前記無線ゾーンに位置する移動局に生起した呼に呼処理を施す呼処理手段と、前記呼処理手段によって施される呼処理の下で前記対向系の通話路を形成する対向系通話路形成手段とを備えたことを特徴とする交換機。

【請求項2】請求項1に記載の交換機において、複数の無線基地局によって形成される個々の無線ゾーンについて、隣接ゾーンあるいは周辺ゾーンに該当する無線ゾーンの集合が予め登録された記憶手段21を備え、呼処理手段は、呼処理の対象である個々の呼について、生起した移動局が位置しあるいは位置すると予測され得る無線ゾーンを求める、かつ複数のハンドオーバトランクの内、無線系の通話路に接続されたものに、その無線ゾーンに対して前記記憶手段に登録された無線ゾーンを通知する手段を有し、

前記複数のハンドオーバトランクは、前記呼処理手段によって通知された無線ゾーンに対応した無線系の通話路に限定して伝送品質が最良であるものを選択することを特徴とする交換機。

【請求項3】請求項1または請求項2に記載の交換機において、

無線系通話路形成手段は、対向系通話路形成手段と共に一体化されて構成され、かつ呼処理手段が行う呼処理の下で無線系の通話路を形成することを特徴とする交換機。

【請求項4】請求項1または請求項2に記載の交換機において、

無線系通話路形成手段は、

対向系通話路形成手段とは別体に構成され、無線系の通話路の全てを自律的に形成することを特徴とする交換機。

【請求項5】請求項1ないし請求項4の何れか1項に記載の交換機において、複数の回線には、非同期転送モードが適用され、無線系通話路形成手段は、前記非同期転送モードに適合した無線系の通話路を形成することを特徴とする交換機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通話中チャネル切り替えが行われる移動通信システムの無線基地局にリンクを介して接続され、その移動通信システムに生じた呼の呼処理を行う交換機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】CDMA (Code Division Multiple Access) 方式は、本来の秘匿性と耐干渉性とを有するために軍事用の通信に多く適用されていたが、その耐干渉性の積極的な利用の下では、一般に、無線周波数の有効利用がはかられる。また、近年、精度および応答性が高い送信電力制御を実現する技術が確立したために、このようなCDMA方式は、無線ゾーンに散在する移動局が移動しながら通話状態を保ち、かつ通話中チャネル切り替え(ハンドオーバ)を行なう移動通信システムにも積極的に適用されつつある。

【0003】さらに、このような移動通信システムについては、通話中チャネル切り替えの対象となる移動局から隣接する個々の無線ゾーンの基地局に到来する受信波のレベルが上述した電力制御の下で適宜可変するために、TDMA (Time Division Multiple Access) 方式やFDMA (Frequency Division Multiple Access) 方式が適用された移動通信システムのように、そのレベルに基づいて移行先の無線ゾーンを一義的に決定することはできない。

【0004】したがって、CDMA方式が適用された移動通信システムは、上述した移行先の無線ゾーンを円滑に動的に切り替えることが可能であるATM (Asynchronous Transfer Mode) 交換機が適用され、そのATM交換機と個々の無線基地局との間はATMに適応したリンクを介して結ばれる。図10は、移動通信システムに適用されたATM交換機の構成例を示す図である。

【0005】図において、図示されない無線基地局との間に形成された全二重方式の回線は、多重分離装置71に接続される。多重分離装置71の分離出力はそれぞれヘッダコンバータ(HCV)72<sub>1</sub>~72<sub>m</sub>を介してATMスイッチ73の個別に対応するポートの上り端子に接続され、これらのポートの下り端子はそれぞれ多重分離装置71の対応する多重化入力に接続される。ATM

スイッチ73が有する他の複数(=m)個のポート(以下、「ハンドオフポート」という。)の下り端子はハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>の対応する入力に接続され、これらの入力と対をなすハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>の出力はそれぞれヘッダコンバータ(HCV)72<sub>d1</sub>～72<sub>dm</sub>を介してハンドオフポートの上り端子に接続される。ヘッダコンバータ72<sub>u1</sub>～72<sub>um</sub>、72<sub>d1</sub>～72<sub>dm</sub>、ATMスイッチ73およびハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>の制御端子には、プロセッサ76の対応する出力(通信)ポートが接続される。

【0006】このような構成のATM交換機が適用された移動通信システムでは、上述した無線基地局は、その無線基地局が予め決められた無線チャネル設定制御の手順に基づいて割り付けた個々の無線チャネルについて、図11(a)に示すように、識別情報LLNを示すショートセルヘッダと、受信された通話信号を示す語が配置されるペイロードとからなる単数または複数のショートセルと、これらのショートセルの伝送路として既述の回線の上りのリンクに予め形成された論理チャネルの識別情報(VPI、VCI)を示すヘッダとからなる標準セルを生成し、その論理チャネルに送出する。

【0007】多重分離装置71は、ヘッダコンバータ72<sub>u1</sub>～72<sub>um</sub>との間に、このようにして無線基地局から送出され得る無線基地局の識別情報LLN<sub>1</sub>～LLN<sub>m</sub>の全てに個別に対応した物理チャネルを予め形成する。また、多重分離装置71は、上述した標準セルが無線基地局から受信されると、その標準セルを図11(a)に示す形式に基づいてショートセル単位に分割し、かつ図11(b)に示すように、これらのショートセルに所定長の疑似ビットを附加して語長を標準セルの語長と同じ値に設定することにより、パーシャルフィーリングセルの列を生成する。

【0008】さらに、多重分離装置71は、これらのパーシャルフィーリングセルをそれぞれ上述した物理チャネルに送出する。ヘッダコンバータ72<sub>u1</sub>～72<sub>um</sub>は、このようにして個々の物理チャネルを介して与えられるパーシャルフィーリングセルを取り込み、これらのパーシャルフィーリングセルについて、呼処理の手順に従ってプロセッサ76によって与えられた論理チャネル(ATMスイッチ73を介して接続されるそのATMスイッチ73のポートを示す。)の識別情報((VPI<sub>P1</sub>、VCI<sub>P1</sub>)～(VPI<sub>Pm</sub>、VCI<sub>Pm</sub>)で示される。)にヘッダを変換する処理を施した後に、ATMスイッチ73の対応するポートに与える。

【0009】また、このようなポートは、同様の呼処理の手順に基づいてATMスイッチ73に形成されたパス(回線交換方式に基づいて形成される。)を介してハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>の何れかの入力に接続される。さらに、そのハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>の入力は、同様にして呼処理の下でATMスイッチ73

に設定された他のパスを介して、上述した無線基地局以外の隣接無線基地局と、通話相手の端末または局間伝送路に適応したインターフェースをとるトランク(図示されない。)とに接続される。

【0010】なお、このようなトランクからハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>に至る上りの区間と、これらのハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>からヘッダコンバータ72<sub>d1</sub>～72<sub>dm</sub>、ATMスイッチ73および多重分離装置71を介して上述した無線基地局に至る下りの区間に形成される通信路については、全二重方式の回線として可逆性があるので、ここではその説明を省略する。

【0011】また、ヘッダコンバータ72<sub>u1</sub>～72<sub>um</sub>は、上述した無線基地局が通話中チャネル切り替えを実現するために行う無線チャネル設定制御と既述の呼処理との連絡しつつ、プロセッサ76によって先行して与えられた論理チャネルの識別情報が更新されると、順次その更新の結果に適応する。したがって、ハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>は、通話中チャネル切り替えに応じて常時予め決められた通話品質が確保できる複数の無線基地局との間に、ヘッダコンバータ72<sub>u1</sub>～72<sub>um</sub>、72<sub>d1</sub>～72<sub>dm</sub>、ATMスイッチ73および多重分離装置71を介して並行して通話信号の伝送路を形成する。

【0012】さらに、ハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>は、これらの複数の伝送路を介して与えられるパーシャルフィーリングセルの内、ショートセルヘッダに含まれる信頼度情報(無線基地局によって評価された無線伝送路の伝送品質を示す。)を比較することにより、伝送品質が最良である無線伝送路(無線基地局)に対応した方路を絶えず選択する。

【0013】したがって、通話路がハンドオバトランク74<sub>1</sub>～74<sub>m</sub>を介して形成される呼の通話品質は、移動局の送信電力が送信電力制御の下で変動しても無線伝送路の伝送特性の変動とその移動局の移動とに適応しつつ良好に保たれる。なお、上述した従来例では、公衆網との接続に供されるトランクについては、本発明に直接関係がないので、ここでは図示および説明を省略する。

#### 【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した従来例では、ヘッダコンバータ72<sub>u1</sub>～72<sub>um</sub>、72<sub>d1</sub>～72<sub>dm</sub>に論理チャネルの識別情報を与えるプロセッサ76は、全ての完了呼について通話中チャネル切り替えが行われる度にこのような識別情報の更新を行わなければならず、その更新の回数は、全ての移動局が移動しない状態における同様の回数(伝送速度が150MbpsであるATM伝送路については、平均保留時間が3分である場合には、毎秒20～30回が現行技術の上限となる。)に比べて大きい。

【0015】したがって、CDMA方式が適用された移動通信システムについては、従来のATM交換機を何ら改造を施すことなく適用することは困難であった。ま

た、従来のATM交換機は、上述した更新の遅延が通話品質の大幅な劣化の要因となるために、移動通信システムにおける電話系の呼には特に適用が困難であった。

【0016】本発明は、ハードウエアの構成に大幅な変更を来すことなく頻繁な通話中チャネル切り替えの発生に柔軟に適応できる交換機を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】図1は、請求項1～5に記載の発明の原理ブロック図である。

【0018】請求項1に記載の発明は、互いに隣接ゾーンあるいは周辺ゾーンとなる無線ゾーンを個別に形成する複数Mの無線基地局に至る無線系の通話路と、これらの無線ゾーンに位置する移動局の通話相手に至る対向系の通話路とに個別に接続されるべきM個の端子を有し、これらの無線系の通話路の内、個別に与えられる伝送品質が最良であるものを選択して対向系の通話路に接続する複数Nのハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ と、ハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ の数Nに等しい異なる方路に対して、複数の無線基地局との間に個別に形成された複数の回線の分配を行う複数の無線インターフェース手段 $1_{2,1} \sim 1_{2,M}$ と、複数の無線インターフェース手段 $1_{2,1} \sim 1_{2,M}$ によって行われる分配の対象となる個々の方路と、複数のハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ が有する端子の内、対向系の通話路に個別に接続されるべき端子以外の個々の端子との全ての組み合わせについて、予め無線系の通話路を形成する無線系通話路形成手段 $1_3$ と、複数の無線基地局が行う無線チャネル設定制御と複数の無線インターフェース手段 $1_{2,1} \sim 1_{2,M}$ を介して連係し、無線ゾーンに位置する移動局に生起した呼に呼処理を施す呼処理手段 $1_4$ と、呼処理手段 $1_4$ によって施される呼処理の下で対向系の通話路を形成する対向系通話路形成手段 $1_5$ とを備えたことを特徴とする。

【0019】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の交換機において、複数の無線基地局によって形成される個々の無線ゾーンについて、隣接ゾーンあるいは周辺ゾーンに該当する無線ゾーンの集合が予め登録された記憶手段 $2_1$ を備え、呼処理手段 $1_4$ は、呼処理の対象である個々の呼について、生起した移動局が位置しあるいは位置すると予測され得る無線ゾーンを求め、かつ複数のハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ の内、無線系の通話路に接続されたものに、その無線ゾーンに対して記憶手段 $2_1$ に登録された無線ゾーンを通知する手段を有し、複数のハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ は、呼処理手段 $1_4$ によって通知された無線ゾーンに対応した無線系の通話路に限定して伝送品質が最良であるものを選択することを特徴とする。

【0020】請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の交換機において、無線系通話路形成手段 $1_3$ は、対向系通話路形成手段 $1_5$ と共に一体化され

て構成され、かつ呼処理手段 $1_4$ が行う呼処理の下で無線系の通話路を形成することを特徴とする。請求項4に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の交換機において、無線系通話路形成手段 $1_3$ は、対向系通話路形成手段 $1_5$ とは別体に構成され、無線系の通話路の全てを自律的に形成することを特徴とする。

【0021】請求項5に記載の発明は、請求項1ないし請求項4の何れか1項に記載の交換機において、複数の回線には、非同期転送モードが適用され、無線系通話路形成手段 $1_3$ は、非同期転送モードに適合した無線系の通話路を形成することを特徴とする。請求項1に記載の発明にかかる交換機では、無線インターフェース手段 $1_{2,1} \sim 1_{2,M}$ は、ハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ の数Nに等しい異なる方路に対して、互いに隣接ゾーンあるいは周辺ゾーンとなる無線ゾーンを個別に形成する複数の無線基地局との間に個別に形成された複数の回線の分配を行う。無線系通話路形成手段 $1_3$ は、このような分配の対象となる個々の方路と、これらのハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ が有する端子の内、対向系の通話路に個別に接続されるべき端子以外の個々の端子との全ての組み合わせについて、予め無線系の通話路を形成する。

【0022】一方、呼処理手段 $1_4$ は、無線インターフェース手段 $1_{2,1} \sim 1_{2,M}$ を介して上述した複数の無線基地局が行う無線チャネル設定制御と連係し、これらの無線基地局が形成する無線ゾーンに位置する移動局に生起した呼に呼処理を施す。さらに、対向系通話路形成手段 $1_5$ は、呼処理手段 $1_4$ によって施される呼処理の下でこれらの無線ゾーンに位置する移動局の通話相手に至る対向系の通話路を形成する。

【0023】ハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ は、それぞれ上述した無線系の通話路の内、これらの通話路について個別に与えられる伝送品質が最良であるものを選択して既述の対向系の通話路に接続する。このように伝送品質が最良である無線系の通話路の選択は、無線系通話路形成手段 $1_3$ によって予め形成された無線系通話路の内、何れかをハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ が自律的に選択することにより行われる。

【0024】したがって、上述した無線系の通話路が呼処理の下で動的に設定される場合に比べて、通話中チャネル切り替えに伴う通話路の切り替えに要する処理の負荷はハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ に対して確実に分散される。請求項2に記載の発明にかかる交換機では、記憶手段 $2_1$ には、複数の無線基地局によって形成される個々の無線ゾーンについて、隣接ゾーンあるいは周辺ゾーンに該当する無線ゾーンの集合が予め登録される。呼処理手段 $1_4$ は、呼処理の対象である個々の呼について、生起した移動局が位置しあるいは位置すると予測され得る無線ゾーンを求め、かつハンドオーバートランク $1_{1,1} \sim 1_{1,N}$ の内、通話路に接続されたものに、そ

の無線ゾーンに対して上述したように記憶手段21に登録された無線ゾーンを通知する。また、ハンドオーバートランク $11_1 \sim 11_N$ は、このようにして通知された無線ゾーンに対応した無線系の通話路に限定して伝送品質が最良であるものを選択する。

【0025】すなわち、ハンドオーバートランク $11_1 \sim 11_N$ は、それぞれ割り付けられた呼について、生じた移動局が位置し得る無線ゾーンとの間に無線系通話路形成手段13を介して形成された通話路のみの伝送品質を比較するので、負荷が大幅に軽減され、かつこれらの移動局の移動に応じて頻繁に行われる通話中チャネル切り替えに確実に適応しつつ伝送品質が高く維持される。

【0026】請求項3に記載の発明にかかる交換機では、無線系通話路形成手段13は、対向系通話路形成手段15と共に一体化されて構成され、かつ呼処理手段14が行う呼処理の下で無線系の通話路を形成する。

【0027】すなわち、無線系の通話路が対向系の通話路を形成する対向系通話路形成手段15の共用の下で形成されるので、ハードウェアの構成に変更を来すことなく頻繁に行われる通話中チャネル切り替えに柔軟に適応することが可能となる。請求項4に記載の発明にかかる交換機では、無線系通話路形成手段13は、対向系通話路形成手段15とは別体に構成され、かつ無線系の通話路の全てを自律的に形成する。

【0028】したがって、対向系通話路形成手段15がその固有のポートの数の範囲では全ての無線系の通話路を予め形成することができない場合であっても、無線系通話路形成手段13が付加された構成の下で、請求項1、2に記載の交換機と同様にして、その対向系通話路形成手段15や呼処理手段14の負荷がハンドオーバートランク $11_1 \sim 11_N$ に対して確実に分散され、かつ頻繁に行われる通話中チャネル切り替えに適応して伝送品質が高く維持される。

【0029】請求項5に記載の発明にかかる交換機では、無線インターフェース手段 $12_1 \sim 12_M$ と複数の無線基地局との間に形成された複数の回線に非同期転送モードが適用され、かつ無線系通話路形成手段13はその非同期転送モードに適合した無線系の通話路を形成する。したがって、電話系の呼だけではなく、データ系の呼についても画一的に通信路が確保され、かつハンドオーバートランク $11_1 \sim 11_N$ は、伝送情報が分割して与えられたセルの単位にそのセルのヘッダを参照することにより効率的に通話路を選定することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施形態について詳細に説明する。図2は、請求項1～5に記載の発明に対応した実施形態を示す図である。図において、図10に示すものと機能および構成が同じであるものについては、同じ符号を付与して示し、ここではその説明を省略する。

【0031】本実施形態は、ATM交換機30に併せて、そのATM交換機30に通信リンクを介して接続された無線回線制御局31および無線基地局32から構成される。なお、無線回線制御局31および無線基地局32の数については、以下では、簡単のため單一であると仮定する。ATM交換機30と図10に示す従来例との構成の相違点は、多重分離装置71に代えて多重分離装置71aが備えられ、その多重分離装置71aには個別に回線を介して無線回線制御局（ここでは、簡単のため符号「31」が付されたもののみを図示する。）が接続され、ヘッダコンバータ $72_{ul} \sim 72_{um}$ 、 $72_{dl} \sim 72_{dm}$ に代えてヘッダコンバータ $72_{11} \sim 72_{1N}$ 、…、 $72_{M1} \sim 72_{MN}$ が備えられ、ハンドオーバートランク $74_1 \sim 74_M$ に代えてハンドオーバートランク $74_{11} \sim 74_{1N}$ が備えられ、プロセッサ76に代えてプロセッサ76aが備えられた点にある。

【0032】なお、ヘッダコンバータ $72_{11} \sim 72_{1N}$ 、…、 $72_{M1} \sim 72_{MN}$ は、何れも上りのリンクと下りのリンクに対応したヘッダコンバータ（例えば、従来例における $72_{ul}$ 、 $72_{dl}$ の組み合わせ）が一体化されて構成される。無線回線制御局31は、上述した回線に接続された外部インターフェース部（EIF）33と、無線基地局32との間に形成されたデジタルリンクに接続された伝送路インターフェース部（HIF）34と、その伝送路インターフェース部34と外部インターフェース部33との間に介装されたスイッチ部（SW）35と、これらの外部インターフェース部33、伝送路インターフェース部34およびスイッチ部35の制御端子に接続された無線制御部（RCNT）36とから構成される。

【0033】無線基地局32は、上述したデジタルリンクに接続された伝送路インターフェース部（HIF）37と、その伝送路インターフェース部37とアンテナ38の給電端との間に縦属接続されたベースバンド信号処理部（BB）39、無線部（TRX）40および送受信増幅部（AMP）41と、これらの伝送路インターフェース部37とアンテナ38の給電端との間に縦属接続されたベースバンド信号処理部（BB）39、無線部（TRX）40および送受信増幅部41の制御端子に接続された制御部（BCNT）42とから構成される。

【0034】ハンドオーバートランク $74_{11}$ は、図3に示すように、ATMスイッチ73aの対応するポートを介して形成される上りの回線と下りの回線とにそれぞれ接続された回線インターフェース部（INFR）51dと、回線インターフェース部（INF5）51uと、これらの回線インターフェース部51d、51uの間に縦属接続されたセル抽出部（DROP）52、セルバッファ（BUFF）53およびセル変換部（INS）54と、セル抽出部52の品質情報出力端子とセルバッファ53の品質情報入力端子とに接続された品質情報比較部（QCMF）55と、セル抽出部52の制御出力とセル変換部54の制御入力との間に縦属接続された書き込み制御

部56(WC)57、セル情報管理部(IMNG)57および読み出し制御部(RC)58と、書き込み制御部56および読み出し制御部58の監視制御端子に接続されたバッファ監視部(BMNG)59と、そのバッファ監視部59の出力端子に併せて、書き込み制御部56および読み出し制御部58のアドレス出力端子とセルバッファ53の2つのアドレス入力との間に配置されたアドレス変換部(ADCV)60と、読み出し制御部58のアドレス出力端子とセル変換部54のヘッダ入力端子との間に配置されたヘッダ変換部(HCV)61と、セル抽出部52のアドレス出力と書き込み制御部56および読み出し制御部58のアドレス入力との間に配置されたセル識別部62(CHCV)と、プロセッサ76aに通信リンクを介して接続され、かつ上述した各部(符号「51d」～「62」で示される。)を統括して制御する制御部63とから構成される。

【0035】なお、本実施形態と図1に示すブロック図との対応関係については、ハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>～74a<sub>N</sub>はハンドオーバトランク11<sub>1</sub>～11<sub>N</sub>に対応し、多重分離装置71aおよびヘッダコンバータ72<sub>11</sub>～72<sub>IN</sub>、…、72<sub>M1</sub>～72<sub>MN</sub>は無線インタフェース手段12<sub>1</sub>～12<sub>M</sub>に対応し、ATMスイッチ73aは無線系通話路形成手段13および対向系通話路形成手段15に対応し、プロセッサ76aは呼処理手段14に対応する。

【0036】図4は、本実施形態の動作を説明する図(1)である。図5は、本実施形態の動作を説明する図(2)である。以下、図3～図5を参照して請求項1～5に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。無線基地局32では、無線部40は送受信増幅部41およびアンテナ38を介して無線ゾーンを形成する。制御部42は、伝送路インタフェース部37、34を介して対向する無線制御部36の主導の下で、このような無線ゾーンについて無線チャネル設定制御を行い、かつ自局にかかる無線回線の管理と設定や開放にかかる制御を行う。

【0037】無線回線制御局31では、スイッチ部35は、上述した無線チャネル設定制御の下で自局の配下に形成された複数の無線基地局間におけるダイバーシチハンドオーバ処理を行う。また、ベースバンド信号処理部39は、アンテナ38、送受信増幅部41および無線部40を介して対向する移動局(図示されない。)との間で送受される情報について、変復調(CDMA方式に適応する。)、符号化処理(無線伝送路に適応した誤り訂正符号化方式に適応する。)、同期制御、情報の多重分離処理およびセクタ間におけるハンドオーバ合成等を実現する処理を行う。

【0038】また、無線制御部36は、スイッチ部35と伝送路インタフェース部34とに併せて、伝送路インタフェース部37、ベースバンド信号処理部39、無線

部40、送受信増幅部41およびアンテナ38を介して既述の移動局と対向し、上述した無線チャネル設定制御の手順に基づいて制御情報を送受する。一方、ATM交換機30では、プロセッサ76aは、無線基地局32から無線回線制御局31、多重分離装置71aおよびヘッダコンバータ72<sub>11</sub>～72<sub>IN</sub>、72<sub>M1</sub>～72<sub>MN</sub>を介してATMスイッチ73aのポートの内、ハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>～74a<sub>N</sub>に対応したポートに至る区間に、上述した無線ゾーンに形成される全ての無線チャネルに個別に対応して形成されるべきPVC(以下、「無線系PVC」という。)について、図6に示すように、構成を示すVCI、VPI、LLN(バーチャルフィーリングセルの識別情報)が予め登録された無線系PVCテーブル64を局情報として有する。

【0039】また、プロセッサ76aは、ヘッダコンバータ72<sub>11</sub>～72<sub>IN</sub>、72<sub>M1</sub>～72<sub>MN</sub>およびATMスイッチ73aを介して上述した無線系PVCの何れかに接続され、かつ自局の資源管理の下で呼やハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>～74a<sub>N</sub>に割り付けられるべき回線(以下、「無線側回線」という。)について、図7に示すように、構成を示すVCI、VPI、LLNに併せて、何らかの呼に割り付けられているか否かを示すステータスB/Iと、そのステータスがB(割り付けられていることを示す。)であるときに該当する呼の識別情報と、その呼に割り付けられた無線チャネルを示すチャネル番号とが格納される無線側回線テーブル65を有する。

【0040】さらに、プロセッサ76aは、このような無線側回線にハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>～74a<sub>N</sub>の何れかを介して接続され、かつヘッダコンバータ72<sub>11</sub>～72<sub>IN</sub>、72<sub>M1</sub>～72<sub>MN</sub>の何れかとATMスイッチ73aとを介して通話相手に至る通話路の形成に供されるべき回線(以下、「固定回線」という。)について、図8に示すように、構成を示すVCI、VPIに併せて、何らかの呼に割り付けられているか否かを示すステータスB/Iと、そのステータスがB(割り付けられていることを示す。)であるときに該当する呼の識別情報とが格納される固定回線テーブル66を有する。

【0041】なお、上述した無線側回線テーブル65および固定回線テーブル66に格納されるVCI、VPIおよびLLNについては、無線系PVCテーブル64と同様にして局情報として設定される。ATM交換機30では、プロセッサ76aは、自局が始動したり、無線基地局32、無線基地局32および多重分離装置71の何れかが立ち上がった場合には、無線系PVCテーブル64に登録されたVCI、VPI、LLNの組み合わせを順次取得し、これらの組み合わせを該当する無線チャネルに対応つけつつ無線基地局32、無線基地局32および多重分離装置71に既設の通信リンク(図示されない。)を介して与える。

【0042】無線基地局32、無線回線制御局31およ

び多重分離装置71は、その無線基地局32から無線回線制御局31、多重分離装置71およびヘッダコンバータ72<sub>11</sub>～72<sub>1N</sub>、72<sub>M1</sub>～72<sub>MN</sub>を介してATMスイッチ73aに至る区間に、このようにして与えられるVCI、VPI、LLNに適応したPVCを定常的に形成する。

【0043】また、上述した無線側回線および固定回線については、無線側回線テーブル65および固定回線テーブル66に網掛けを付して示すように、個々の構成が局情報として予め設定される。しかし、プロセッサ76aは、これらの無線側回線および固定回線の割り付けについては呼が生起する度に適宜行うために、初期設定のプロセスにおいて無線側回線テーブル65および固定回線テーブル66に含まれる全てのステータスB/IをI(何れの呼にも割り付けられていないことを示す。)に設定する。

【0044】一方、移動局は、例えば、発信する場合には、まず自局に対する無線チャネルの割り付けの要求である「無線チャネル要求」を生成して無線基地局32に向けて送信する(図4(1))。無線回線制御局31では、無線制御部36は、アンテナ38、送受信増幅部41、無線部40、ベースバンド信号処理部39および伝送路インターフェース部37、34を介してこのような「無線チャネル要求」を取り込む。さらに、無線制御部36は、その「無線チャネル要求」に含まれる移動局の識別情報を認識すると、その移動局に対して空いている無線チャネル(ここでは、簡単のため、チャネル番号「7」)を割り付けると共に、その結果(チャネル番号等からなる。)を示す「無線チャネル応答」を生成する。また、無線制御部36は、伝送路インターフェース部34、37、ベースバンド信号処理部39、無線部40、送受信増幅部41およびアンテナ38を介して、このような「無線チャネル応答」を上述した移動局に向けて送信する(図4(2))。

【0045】なお、以下では、上述した「無線チャネル要求」や「無線チャネル応答」のように、無線チャネルの設定制御の手順に基づいて移動局と無線制御部36との間で送受される制御情報の経路については、同様であるから省略する。移動局は、「無線チャネル応答」を認識すると、無線基地局32に向けて発信呼を示す「SETUPメッセージ」を送信する(図4(3))。無線制御部36は、その「SETUPメッセージ」を外部インターフェース部33を介してATM交換機30に与える(図4(4))。

【0046】ATM交換機30では、プロセッサ76aは、既述の通信リンクを介してその「SETUPメッセージ」を受信すると、このような「SETUPメッセージ」によって示される発信元の移動局について、図示されないサービス制御局にサービスの許否を問い合わせる(図4(5))。さらに、プロセッサ76aは、その問い合わせ

わせに対するサービス制御局の応答として該当する移動局の認証情報が与えられる(図4(6))と、その認証情報を一時的に保持し、かつ発信元の移動局が通信サービスの対象として適正であるか否かの判定に要する情報を要求するために、無線回線制御局31に対して「端末認証要求」を送信する(図4(7))。

【0047】このような「端末認証要求」は、上述した通信リンク、外部インターフェース部33、無線制御部36、伝送路インターフェース部34、37、ベースバンド信号処理部39、無線部40、送受信増幅部41およびアンテナ38を介して移動局に向けて送信される(図4(8))。なお、以下では、「SETUPメッセージ」や「端末認証要求」のように移動局とプロセッサ76aとの間で相互に送受される制御情報の経路については、同様であるから省略する。

【0048】プロセッサ76aは、上述した「端末認証要求」に対する応答として移動局から無線基地局32および無線回線制御局31を介して受信された「端末認証結果」を受信すると、その内容の適否を先行して保持された認証情報との相関をとることにより判別する(図4(9))。さらに、プロセッサ76aは、その判別の結果が真である場合には、その旨を示す「SETUP応答メッセージ」を移動局に向けて送出する(図4(10))。

【0049】また、移動局は、その「SETUP応答メッセージ」を認識すると着信先を示す「SETUP(相手番号)メッセージ」を送信する。無線回線制御局31では、無線制御部36は、このような「SETUP(相手番号)メッセージ」に先行して該当する呼に割り付けた無線チャネルのチャネル番号を付加することにより、同様の「SETUP(相手番号)メッセージ」としてATM交換機30に向けて中継するプロセッサ76aは、このような「SETUP(相手番号)メッセージ」を受信する(図4(11))と、その「SETUP(相手番号)メッセージ」に含まれるチャネル番号を呼の識別情報に対応づけて保持した後に、サービス制御局に問い合わせることにより該当する着信先がその呼処理の対象として適正であるか否かを判別する。さらに、プロセッサ76aは、その判別の結果が真である場合には、ハンドオーバートランク74a<sub>1</sub>～74a<sub>N</sub>の内、空いているもの(以下では、簡単のため、符号「74a<sub>1</sub>」が付されたものであると仮定する。)を捕捉する(図4(12))。

【0050】また、プロセッサ76aは、固定回線テーブル66を参照することにより空いている(ステータスB/IがIである)単一の固定回線を求め、該当する固定回線に対応した呼の識別情報として、上述した「SETUP(相手番号)メッセージ」に含まれる呼の識別情報を設定することにより、その固定回線((図9(a)))ここでは、簡単のためVPI=0、VCI=20と定義されるものと仮定する。)を捕捉する。

【0051】さらに、プロセッサ76aは、「SETU

P(相手番号)メッセージ」に含まれるチャネル番号をキーとして無線系PVCテーブル64を参照することにより、そのチャネル番号に対応した無線系PVC((図9(b))ここでは、簡単のため、VPI=0、VCI=2、LLN=5と定義されるものと仮定する。)を特定する。

【0052】また、プロセッサ76aは、無線側回線テーブル65を参照することにより空いている(ステータスB/IがIである)单一の無線側回線を求め、該当する「SETUP(相手番号)メッセージ」に含まれる呼の識別情報と、チャネル番号とを該当する無線側回線に対応した呼の識別情報およびチャネル番号として設定することにより、その無線側回線((図9(c))ここでは、簡単のためVPI=1、VCI=5と定義されるものと仮定する。)を捕捉する。

【0053】さらに、プロセッサ76aは、ヘッダコンバータ72<sub>11</sub>～72<sub>1N</sub>、72<sub>M1</sub>～72<sub>MN</sub>の内、このようにして得られた無線系PVCに対応するものと、ATMスイッチ73aと、ハンドオーバートランク74a<sub>1</sub>とに對して、その無線系PVCに併せて、同様にして得られた固定回線および無線側回線の構成(VPI、VCI、LLN等で示される。)を与えることにより、ハンドオーバートランク74a<sub>1</sub>が無線側回線を介して無線系PVCに接続され、かつ呼処理の手順に基づく番号解析の結果として特定されるべき通話相手に至る通話路の一端として、ATMスイッチ73aの対応するポートに固定回線を介して接続される。

【0054】また、プロセッサ76aは、同様の無線系PVC、無線側回線、固定回線の構成をハンドオーバートランク74a<sub>1</sub>に与えることにより、そのハンドオーバートランク74a<sub>1</sub>を起動し、かつ呼設定処理の過程である旨を示す「CALL PROCメッセージ」を移動局に向けて送出する(図4(13))。さらに、プロセッサ76aは、所定の手順に基づいて着信先の交換機と対向して呼設定を行う(図4(14))ことにより通話相手が応答したことを認識すると、該当する呼に通話サービスを提供する。

【0055】ハンドオーバートランク74a<sub>1</sub>では、各部は、上述したように起動されると、制御部63が主導的に行う制御の下で以下の動作を行う。回線インタフェース部51d、51uは、ATMスイッチ73aの対応するポートを介して与えられる個々のセルについて同期をとり、かつこれらの回線インタフェース部51d、51uで挟まれた各部が行う処理に適応したフォーマット

(以下、このようなフォーマットを有するセルを「内部セル」という。)との変換を相互に行う。セル抽出部52は、回線インタフェース部51dを介して与えられる内部セルを取り込み、その内部セルに含まれるVPI、VCI、品質情報その他の制御情報を順次抽出する。書き込み制御部56は個々の内部セルについて、蓄積に要

する制御情報をセル抽出部52およびセル識別部62を介して取得し、アドレス変換部60はこのようにして取得された制御情報(セルの番号、VPI、VCIを含む。)をバッファ監視部59が行う領域管理に基づいて順次書き込みアドレスに変換する。さらに、セルバッファ53は、そのアドレスで示される記憶領域にセル抽出部52を介して与えられる内部セルを蓄積する。

【0056】読み出し制御部58は、書き込み制御部56によって取得された制御情報に基づいてセル情報管理部57が内部セルについて行う管理(読み出しの対象となるべきか否かの判別等)と、バッファ監視部59が行う領域管理に基づいてセルバッファ53の読み出しにかかる制御を行う。アドレス変換部60は、このような制御と領域管理とにしたがってセルバッファ53の読み出しアドレスを生成する。

【0057】ヘッダ変換部61は、制御部63を介してプロセッサ76aから与えられた無線系PVC、無線側回線、固定回線の構成に基づいて更新されるべきヘッダを読み出し制御部58が行う制御の下で生成する。セル変換部54は、セルバッファ53の記憶領域の内、アドレス変換部60が生成するアドレスで示された記憶領域から順次内部セルを読み出し、その内部セルのヘッダとしてヘッダ変換部61によって生成されたヘッダを設定する。回線インタフェース部51uは、このようにして得られた内部セルについて、回線インタフェース部51dと同様にしてフォーマット変換を行うことにより対応するセルを生成し、かつ同期をとりつつATMスイッチ73aの対応するポートに与える。

【0058】したがって、ハンドオーバートランク74a<sub>1</sub>では、上述した無線側回線と固定回線との間を結ぶ通話路が定的に形成される。また、移動局は、自局が位置する無線ゾーンに隣接する無線ゾーンについて、伝送品質の監視に供されるべき無線チャネルが予め与えられ、通話状態では、その無線チャネルの伝送品質を絶えず監視する。さらに、移動局は、このような伝送品質がハンドオーバーの移行先の候補となり得ることを認識すると、その旨を示し、かつ該当する無線ゾーンの識別情報を含む「ハンドオーバ要求」を送信する(図5(1))。

【0059】ATM交換機30では、プロセッサ76aは、その「ハンドオーバ要求」で示される無線ゾーンを形成する無線基地局(図示されない。)に「無線チャネル割り付け要求」を送出し(図5(2))、このような「無線チャネル割り付け要求」に対する応答として「無線チャネル割り付け結果」が与えられると、その「無線チャネル割り付け結果」に含まれる無線チャネルを示すチャネル番号(ここでは、簡単のため「9」であると仮定する。)を得る。

【0060】さらに、プロセッサ76aは、無線側回線テーブル65を参照することにより空いている(ステータスB/IがIである)单一の無線側回線を求め、該当

する「SETUP（相手番号）メッセージ」に含まれる呼の識別情報と、チャネル番号とを該当する無線側回線に対応した呼の識別情報およびチャネル番号として設定することにより、その無線側回線（図9(e)）ここでは、簡単のためVPI=1、VCI=6と定義されるものと仮定する。）を捕捉する。

【0061】また、プロセッサ76aは、上述したチャネル番号をキーとして無線系PVCテーブル64を参照することにより、該当する移行先の候補の無線チャネルに対応して予め形成された無線系PVC（図9(d)）ここでは、簡単のため、VPI=0、VCI=2、LLN=6と定義されるものと仮定する。）を特定する（図5(3)）。さらに、プロセッサ76aは、ヘッダコンバータ72<sub>11</sub>～72<sub>1N</sub>、72<sub>M1</sub>～72<sub>MN</sub>の内、このようにして得られた無線系PVCに対応するものと、ATMスイッチ73aと、ハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>とに対して、その無線系PVCに併せて、同様にして得られた固定回線および無線側回線の構成（VPI、VCI、LLN等で示される。）を与えることにより、ハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>を無線側回線（VPI=1、VCI=6）を介して無線系PVC（VPI=0、VCI=2、LLN=6）に接続する。

【0062】また、プロセッサ76aは、移動局に対して該当する移行先の候補の無線チャネルについて同期を確立すべき旨を示す「同期確立要求」を送出し（図5(4)）、その移動局と図示されない無線基地局および無線回線制御局とを介して同期を確立すると、上述した無線系PVCおよび無線側回線の構成をハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>に与える（図5(5)）。

【0063】ハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>では、制御部63は、回線インタフェース部51d、51uを介してATMスイッチ73aとの間に形成され得る複数の無線側回線の割り付けにかかる制御を行い、かつ上述したようにプロセッサ76aによって無線系PVCおよび無線側回線の構成が与えられると、その構成と、先行して与えられた無線系PVCおよび無線側回線の構成とをヘッダ変換部61、セル識別部62および品質情報比較部55に与える。

【0064】また、セル識別部62はこれらの複数の無線側回線の構成に対応した内部セルを識別して書き込み制御部56および読み出し制御部58に通知し、ヘッダ変換部61は上述した無線系PVCおよび無線側回線の複数の組み合わせについて並行してヘッダ変換を行う。さらに、品質情報比較部55は、同様の複数の無線側回線の構成に対応した内部セルに含まれる信頼度情報を比較し、これらのセルの内、その信頼度情報で示される伝送品質が最大であるものを選択してセルバッファ53に与える。

【0065】したがって、ハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>では、同じ移動局から複数の無線ゾーンを介して並行

して与えられる通話信号の内、伝送品質が高いものが自律的に選択される。また、移動局は、通話状態では、上述したチャネル番号「7」、「9」で示される無線チャネルの下りの伝送品質を所定の頻度で監視し、その伝送品質がハンドオーバの移行先の候補とはなり得ない程度に低下したことを認識すると、該当する無線チャネルの識別情報を含む「回線解放通知」を送信する（図5(6)）。

【0066】ATM交換機30では、プロセッサ76aは、その「回線解放通知」で示される無線チャネルを形成する無線基地局（ここでは、簡単のため符号「32」で示されると仮定する。）に「無線チャネル解放要求」を出し（図5(7)）、このような「無線チャネル解放要求」に対する応答として「無線チャネル解放完了通知」が与えられる（図5(8)）と、その「無線チャネル解放完了通知」に含まれるチャネル番号を得る。

【0067】さらに、プロセッサ76aは、そのチャネル番号をキーとして無線側回線テーブル65を参照することにより該当する無線側回線の捕捉を解除し（ステータスB/IをIに設定）する。また、プロセッサ76aは、ハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>にその無線側回線の構成（VPI、VCI、LLNで示される。）を与えることにより、ハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>と無線側回線（図9(c)）VPI=1、VCI=5との間のコネクションを解除する。

【0068】さらに、プロセッサ76aは、上述したように無線側回線とのリンクが解除された旨を示す「回線解放完了通知」を無線基地局および移動局に向けて送出する（図5(9)）。

【0069】このように本実施形態によれば、移動局がアクセスし得る複数の無線ゾーンに個別に割り付けられた無線チャネルとハンドオーバトランクとの間には定常的にPVCが形成され、かつハンドオーバがそのハンドオーバトランクが信頼度情報に基づいて自律的に行う無線側回線の選択と、その選択の枠の設定と更新についてプロセッサ76aが補助的に行う処理との連係の下で確実にかつ円滑にハンドオーバが行われる。

【0070】したがって、本実施形態によれば、プロセッサ76aは従来例とは異なる処理を行わなければならぬが、通話中チャネル切り替えにかかる処理の負荷がハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>～74a<sub>N</sub>に分散されて応答性が向上する。なお、本実施形態では、全ての無線ゾーンが互いに隣接ゾーンや周辺ゾーンとなることが前提となっているが、本発明は、このような構成に限定されず、例えば、地理的に離散して形成された無線ゾーンの集合の単位に適用可能である。さらに、このような構成の下では、ハンドオーバトランク74a<sub>1</sub>～74a<sub>N</sub>は実際に隣接ゾーンや周辺ゾーンとはならない無線ゾーンについても伝送品質の比較を行う必要がなく、このよう比較を行うために要するハードウエアの規模の増大や

無用な応答性の劣化が回避される。

【0071】また、本実施形態では、既存のATM交換機に本発明が適用されているが、本発明は、このような機にATM交換機に限定されず、通話中チャネル切り替えにATM交換機について所望の高い応答性が確保されるならば、STM交換機についても同様に適用可能である。さらに、本実施形態では、ハンドオフを伴わない呼（例えば、非移動施設で、ハンドオフを伴わない呼）に対してサービスを体に設置された端末に生じた呼）に対してサービスを提供するために用いられるトランクと、このようなトランクを主導的に制御することにより行われる呼処理とにかくわる説明がなされていないが、このようなトランクおよび呼処理については、公知であって本発明に関係がないので、説明を省略する。

【0072】また、本実施形態では、ヘッダコンバータ $72_{21} \sim 72_{2N}$ 、…、 $72_{M1} \sim 72_{MN}$ とハンドオーバートラック $74_{a1} \sim 74_{aN}$ との間に、無線系の通話路がATMスイッチ $73_a$ を介して形成されているが、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、これらの無線系の通話路がATMスイッチ $73_a$ とは別体のハードウェアを介して構成されてもよい。

【0073】さらに、本実施形態では、通話中チャネル切り替えの移行先の候補となる無線ゾーンが2つである場合について説明されているが、このような候補となる無線ゾーンの数については、3つ以上であってもよい。また、本実施形態では、全ての無線チャネルに対応した無線系PVCが固定的に割り付けられているが、例えば、「CALL PROCメッセージ」が受信されたときに、無線回線制御局31に備えられた無線制御部36が通話に供されるべき無線チャネルと無線系PVCとの対応関係を動的に設定することも可能である。

#### 【0074】

【発明の効果】上述したように請求項1に記載の発明では、無線系の通話路が呼処理の手順に基づいて動的に形成される場合に比べて、通話中チャネル切り替えに伴う通話路の切り替えに要する処理の負荷がハンドオーバートラックに対して確実に分散される。

【0075】また、請求項2に記載の発明では、負荷が大幅に軽減され、呼が生じた移動局の移動に応じて頻繁に行われる通話中チャネル切り替えに確実に適応しつつ伝送品質が高く維持される。さらに、請求項3に記載の発明では、ハードウェアの構成に変更を来すことなく頻繁に行われる通話中チャネル切り替えに柔軟に適応することが可能となる。

【0076】また、請求項4に記載の発明では、対向系通話路形成手段の固有のポートの数の範囲では全ての無線系の通話路を予め形成することができない場合であっても、無線系通話路形成手段が付加された構成の下で、請求項1、2に記載の交換機と同様にして、その対向系通話路形成手段や呼処理手段の負荷がハンドオーバートラックに対して確実に分散され、かつ頻繁に行われる通話

中チャネル切り替えに適応しつつ伝送品質が高く維持される。

【0077】請求項5に記載の発明では、電話系の呼だけでなく、データ系の呼についても画一的に通信路が確保され、かつ効率的に通話路の選定が行われる。したがって、これらの発明の適用の下では、ゾーン構成、個々の無線ゾーンにおけるトラヒックの分布、収容可能な移動局の数その他の仕様に柔軟に適応し、かつ標準化された既存の交換機の構成や処理量に大幅な変更を来すことなく確実に移動通信システムが実現される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1～5に記載の発明の原理ブロック図である。

【図2】請求項1～5に記載の発明に対応した実施形態を示す図である。

【図3】ハンドオーバートラックの構成を示す図である。

【図4】本実施形態の動作を説明する図(1)である。

【図5】本実施形態の動作を説明する図(2)である。

【図6】無線系PVCテーブルの構成を示す図である。

【図7】無線側回線テーブルの構成を示す図である。

【図8】固定回線テーブルの構成を示す図である。

【図9】本実施形態において形成されるコネクションを示す図である。

【図10】移動通信システムに適用されたATM交換機の構成例を示す図である。

【図11】標準セルおよびパーシャルフィーリングセルの構成を示す図である。

#### 【符号の説明】

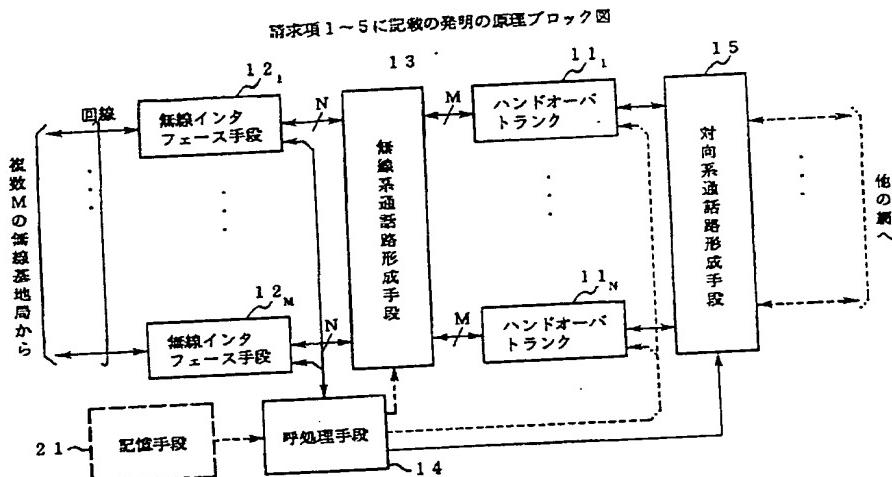
- 1 1 ハンドオーバートラック
- 1 2 無線インタフェース手段
- 1 3 無線系通話路形成手段
- 1 4 呼処理手段
- 1 5 対向系通話路形成手段
- 2 1 記憶手段
- 3 0 ATM交換機
- 3 1 無線回線制御局
- 3 2 無線基地局
- 3 3 外部インタフェース部(EIF)
- 3 4, 3 7 伝送路インタフェース部(HIF)
- 3 5 スイッチ部(SW)
- 3 6 無線制御部(RCNT)
- 3 8 アンテナ
- 3 9 ベースバンド信号処理部(BB)
- 4 0 無線部(TRX)
- 4 1 送受信増幅部(AMP)
- 4 2 制御部
- 5 1 d 回線インタフェース部(INFR)
- 5 1 u 回線インタフェース部(INFS)
- 5 2 セル抽出部(DROP)
- 5 3 セルバッファ(BUFF)

(11)

- 5 4 セル変換部 (I N S)  
 5 5 品質情報比較部 (Q C M P)  
 5 6 書き込み制御部 (W C)  
 5 7 セル情報管理部 (I M N G)  
 5 8 読み出し制御部 (R C)  
 5 9 バッファ監視部 (B M N G)  
 6 0 アドレス変換部 (A D C V)  
 6 1 ヘッダ変換部 (H C V)  
 6 2 セル識別部 (C H C V)

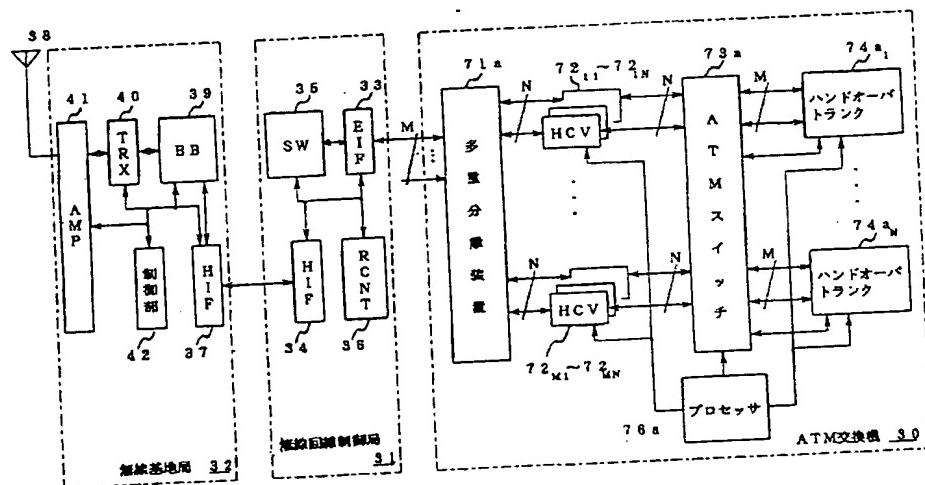
- 6 3 制御部 (C N T)  
 6 4 無線系 P V C テーブル  
 6 5 無線側回線テーブル  
 6 6 固定回線テーブル  
 7 1, 7 1 a 多重分離装置  
 7 2 ヘッダコンバータ (H C V)  
 7 3, 7 3 a A T Mスイッチ  
 7 4, 7 4 a ハンドオーバートランク  
 7 6, 7 6 a プロセッサ

【図 1】



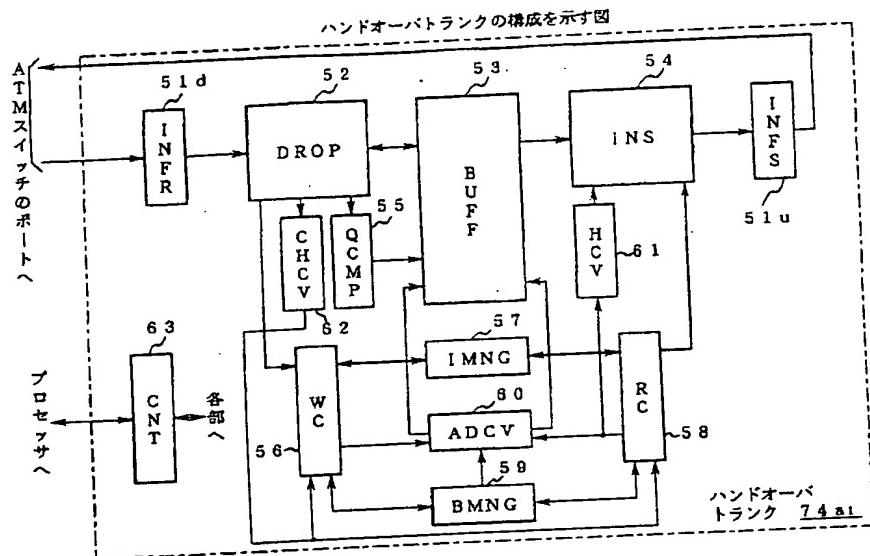
【図 2】

請求項 1～5 に記載の発明に対応した実施形態を示す図

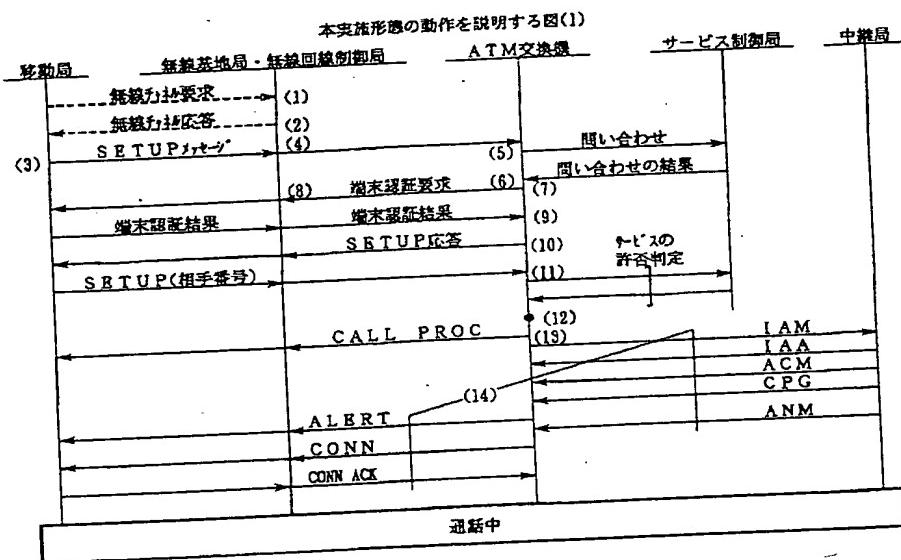


(12)

[図3]

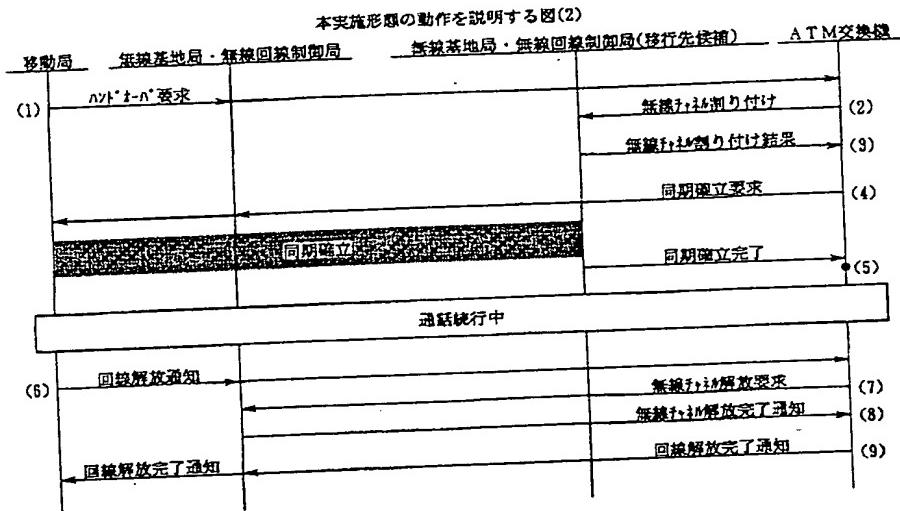


[図4]



(13)

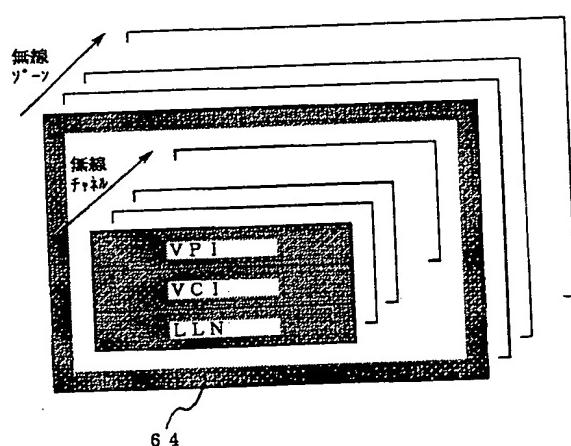
[図 5]



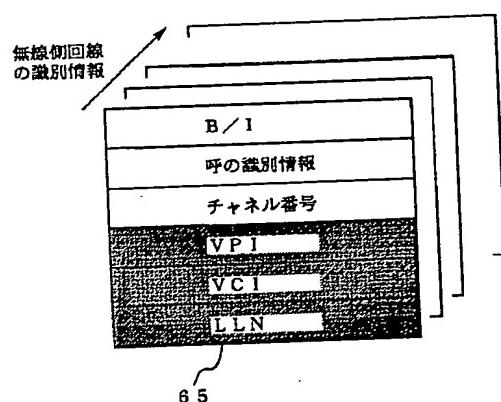
[図 6]

[図 7]

無線系 PVC テーブルの構成を示す図

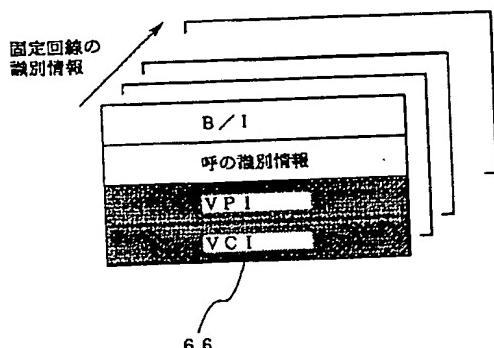


無線側回線テーブルの構成を示す図



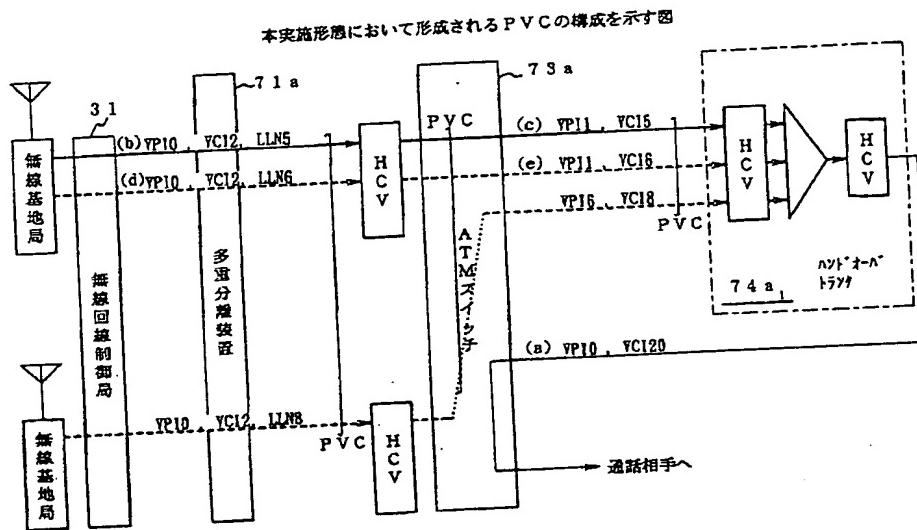
[図 8]

固定回線テーブルの構成を示す図

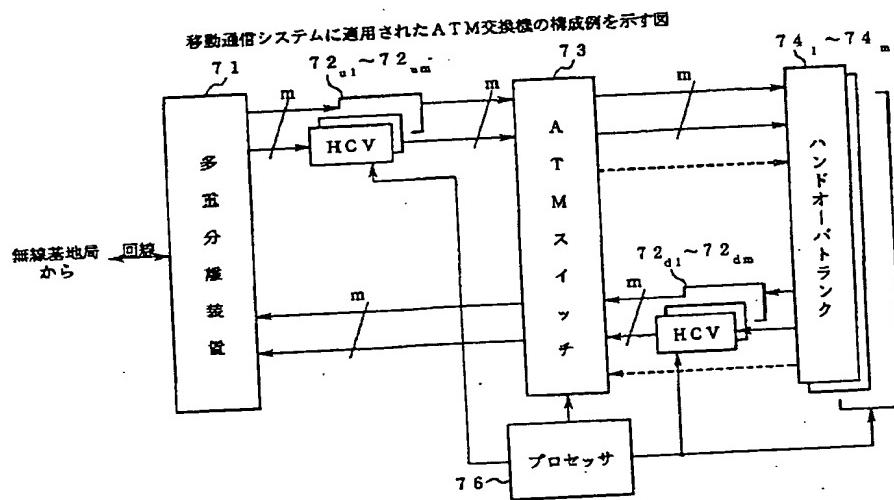


(14)

[図 9]

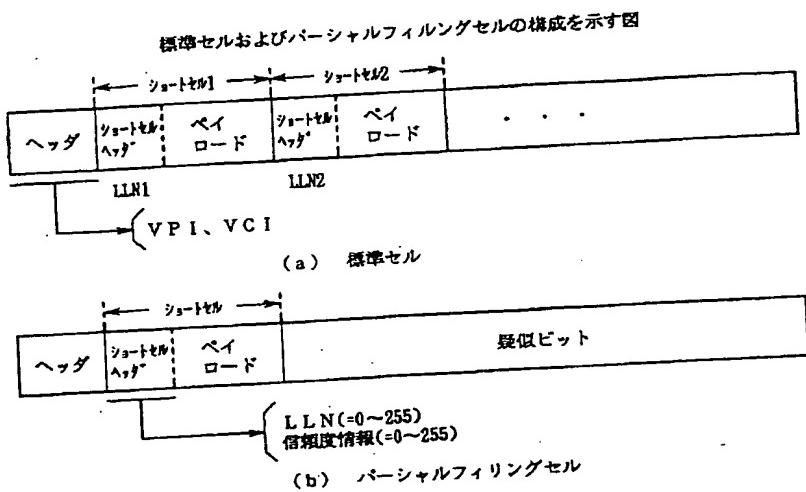


[図 10]



(15)

【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**